

Stopperzylinder DFSP

FESTO



Stopperzylinder DFSP

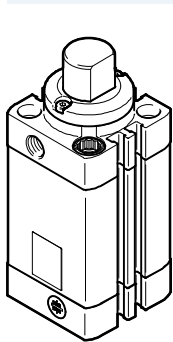
Merkmale

FESTO

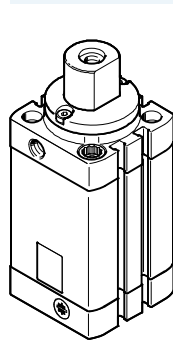
Auf einen Blick

- Ausführungen:
 - Zapfen
 - Zapfen mit Innengewinde
 - Rolle
- Einfachwirkend, ziehend
- Doppeltwirkend mit Feder, ziehend
- Doppeltwirkend ohne Feder
- Mit oder ohne Verdrehsicherung
- Kompakte Bauweise
- Sensornuten an 3 Seiten
- Hohe Lebensdauer durch sehr gutes Dämpfungsverhalten und robuster Kolbenstangenführung
- Schnelle und einfache Ausrüstung von Transportbändern
- Werkstückträger, Paletten und Pakete bis zu 90 kg Gewicht sicher stoppen
- Platzsparende Abfrage mit integrierbaren Näherungsschaltern

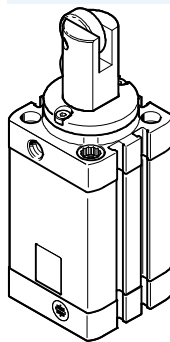
Zapfenausführung ohne/mit Verdrehsicherung



Zapfenausführung mit Innengewinde und ohne/mit Verdrehsicherung

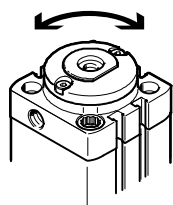


Rollenausführung mit Verdrehsicherung



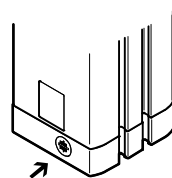
Verdrehsicherung

Durch Lösen der Schrauben kann der Verdrehsicherungsring um jeweils 90° gedreht werden. Dadurch ist der Druckluftanschluss, unabhängig von der Stoßrichtung, von allen 4 Seiten möglich.



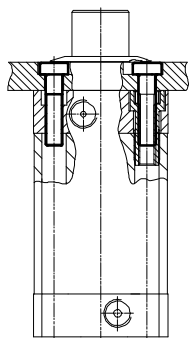
Einfachwirkender Zylinder mit Feder DFSP-...-P

Durch Entfernen des Filternippels im Abschlussdeckel, bei der Variante DFSP-...-P, kann der Zylinder als doppeltwirkender Zylinder betrieben werden.

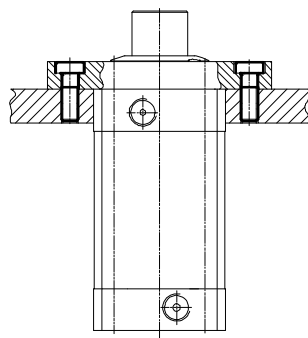


Befestigungsmöglichkeiten

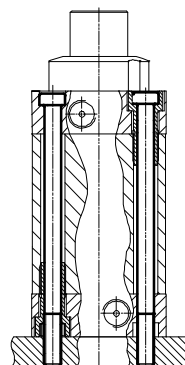
1 Direkte Befestigung am Lagerdeckel



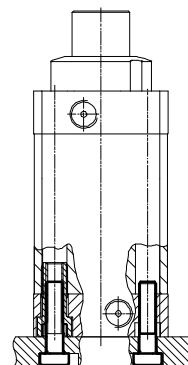
2 Direkte Befestigung mit Flanschbefestigung DAMF-F7 am Lagerdeckel



3 Durchgehende Befestigung



4 Direkte Befestigung am Abschlussdeckel



- Hinweis

Alle technischen Daten beziehen sich auf die Befestigungsmöglichkeiten 1 und 2. Bei den

anderen Befestigungsmöglichkeiten können die Werte deutlich geringer ausfallen.

Minimale Einschraubtiefe beachten → Seite 12

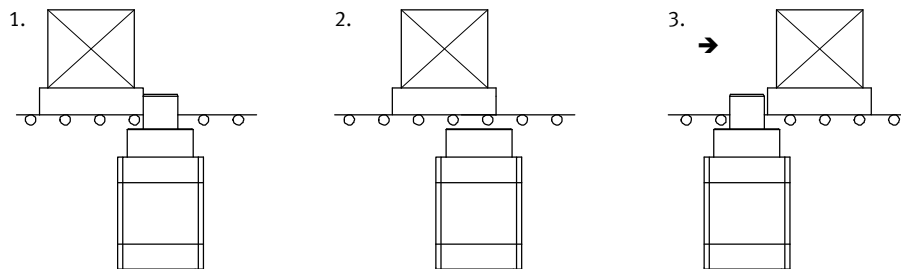
Stopperzylinder DFSP

Merkmale

FESTO

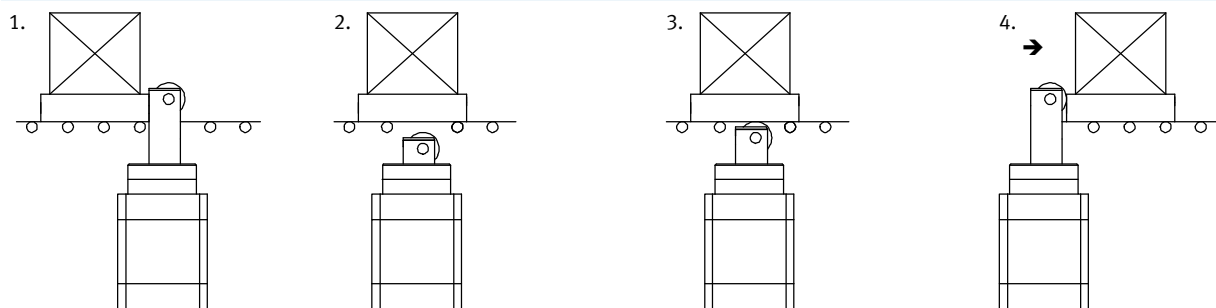
Funktionsablauf

Zapfenausführung



1. Stoßartiges Abbremsen des Förderguts mit der Kolbenstange.
2. Durch Betätigen des Zylinders wird das Fördergut freigegeben. Der Kolben muss durch die Steuerung niedergehalten werden bis das Fördergut den Stopperzylinder passiert hat.
3. Anschließend fährt der Zylinder durch Federkraft oder Druckluft aus. Das nächste Fördergut kann gestoppt werden.

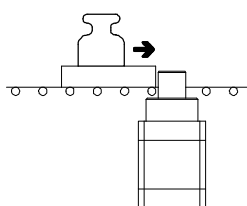
Rollenausführung



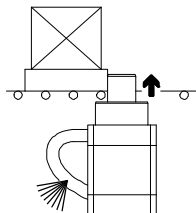
1. Stoßartiges Abbremsen des Förderguts mit der Kolbenstange.
2. Durch Betätigen des Zylinders wird das Fördergut freigegeben.
3. Ausfahren des Zylinders durch Federkraft, bis die Rolle am Fördergut anliegt. Das Fördergut bewegt sich weiter.
4. Nach Passieren des Förderguts fährt der Zylinder in seine Endlage. Das nächste Fördergut kann gestoppt werden.

Anwendungsmöglichkeiten und Ausführungen

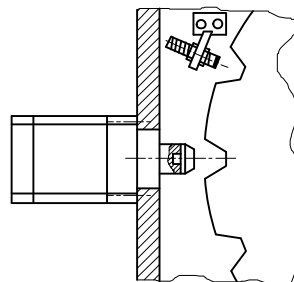
Stoppen von großen Massen



Sicherheit



Durch Ausfahren der Kolbenstange mit Federkraft (einfachwirkend / doppeltwirkend mit Feder) bei Not-Aus oder Druckausfall, sicheres Stoppen des Förderguts gewährleistet.

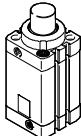
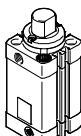
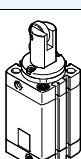
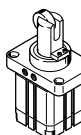
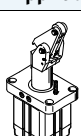
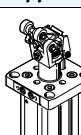


Hohe Querkräfte auf die Kolbenstange möglich, z. B. durch Verriegeln oder Halten von Massen.

Stopperzylinder DFSP

Lieferübersicht

FESTO

Funktion	Ausführung	Typ	Kolben-Ø	Hub	Zul. Stoßkraft ¹⁾	Befestigungsart		→ Seite/ Internet
			[mm]	[mm]		[N]	Direkt	
Stopperzylinder DFSP								
einfach- wirkend, ziehend oder doppelt- wirkend	Zapfen							
		DFSP-...-S DFSP-...-F	16	5 ... 15	880	■	■	5
			20	5 ... 20	1370	■	■	
			32	5 ... 25	3270	■	■	
			40	5 ... 30	5540	■	■	
			50	5 ... 30	6280	■	■	
	Zapfen mit Verdrehsicherung							
		DFSP-Q-...-S DFSP-Q-...-F	16	5 ... 15	880	■	■	5
			20	5 ... 20	1100	■	■	
			32	5 ... 25	3270	■	■	
			40	5 ... 30	5540	■	■	
			50	5 ... 30	6280	■	■	
	Rolle mit Verdrehsicherung							
		DFSP-Q-...-R	16	10, 15	710	■	■	5
			20	10, 15, 20	840	■	■	
			32	15, 20, 25	2670	■	■	
			40	20, 25, 30	4500	■	■	
			50	20, 25, 30	5000	■	■	
Stopperzylinder STAF								
einfach- wirkend, ziehend oder doppelt- wirkend	Rolle							
		STAF-...-P-A-R	80	30, 40	14600	—	■	sta
Kipphebel								
	STAF-...-P-A-K	32	20	480	—	■	sta	
Stopperzylinder DFST								
einfach- wirkend, ziehend oder doppelt- wirkend	Kipphebel							
		DFST-...-	50	30	3000	—	■	dfst
			63	30	5000			
			80	40	6000			

1) Auf die ausgefahrene Kolbenstange

Stopperzylinder DFSP

Typenschlüssel und Peripherieübersicht

FESTO

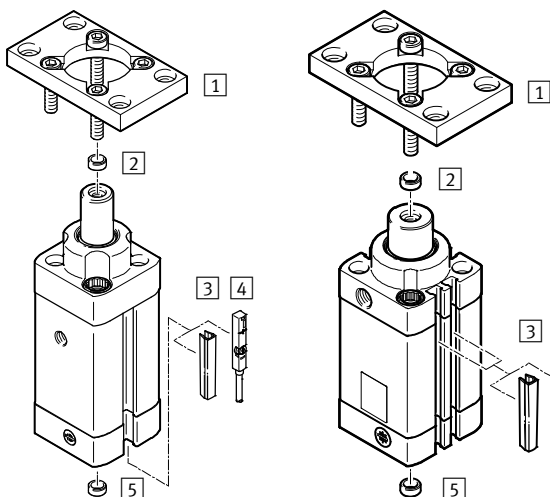
Typenschlüssel

DFSP		—		—	20	—	15	—		S	—	P	A
Typ													
Einfach- oder Doppeltwirkend													
DFSP	Stopperzylinder												
Verdrehsicherung													
Q	mit Verdrehsicherung												
Kolben-Ø [mm]													
Hub [mm]													
Funktion													
—	doppeltwirkend mit Feder, ziehend												
D	doppeltwirkend ohne Feder												
P	einfachwirkend, ziehend												
Kolbenstangenausführung													
S	Standard (Zapfen)												
F	Zapfen mit Innengewinde												
R	mit Rolle												
Dämpfung													
P	elastische Dämpfungsringe/-platten beidseitig												
Positionserkennung													
A	für Näherungsschalter												

Peripherieübersicht

DFSP-16/20

DFSP-32/40/50



Zubehör		
	Beschreibung	→ Seite / Internet
1	Flanscbefestigung DAMF-F7	Befestigungsmöglichkeit über Flanschplatte 20
2	Zentrierhülse ZBH	zum passgenauen Befestigen an der Kolbenstange mit Innengewinde 21
3	Nutabdeckung ABP	zum Schutz vor Verschmutzung 21
4	Näherungsschalter SME/SMT-8	integrierbar in der Profilvernut 21
5	Zentrierhülse ZBH	zum passgenauen Befestigen des Stopperzylinders 21

Stopperzylinder DFSP

Datenblatt

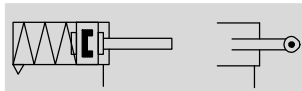
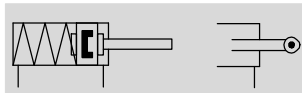
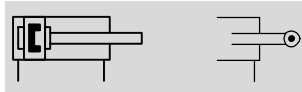
FESTO

Ausführung
Zapfen

Rolle

-  - Durchmesser
16 ... 50 mm

-  - Hublänge
5 ... 30 mm



Allgemeine Technische Daten					
Kolben-Ø	16	20	32	40	50
Pneumatischer Anschluss	M5	M5	G1/8	G1/8	G1/8
Hub [mm]	5 ... 15	5 ... 20	5 ... 25	5 ... 30	5 ... 30
Max. Taktfrequenz [Hz]	5				
Konstruktiver Aufbau	Kolben				
	Kolbenstange				
	Kolbenstange mit Rolle				
	Profilrohr				
	verdrehgesichert				
Funktionsweise	doppeltwirkend mit Feder, ziehend				
	doppeltwirkend ohne Feder				
	einfachwirkend, ziehend				
Dämpfung	elastische Dämpfungsringe/-platten beidseitig				
Befestigungsart	mit Durchgangsbohrung				
	mit Innengewinde				
	mit Zubehör				
Positionserkennung	für Näherungsschalter				
Einbaulage	beliebig				

Betriebs- und Umweltbedingungen						
Kolben-Ø	16	20	32	40	50	
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]					
Hinweis zum Betriebs-/Steuermedium	geölter Betrieb möglich (im weiteren Betrieb erforderlich)					
Min. Betriebsdruck						
ohne Feder [bar]	1					
mit Feder [bar]	2,8	1,6	1,2	1,2	1,2	
bei max. Querkraft [bar]	➔ Seite 10					
Max. Betriebsdruck [bar]	10					
Umgebungstemperatur ¹⁾ [°C]	-10 ... +80					
Korrosionsbeständigkeit KBK ²⁾	2					

1) Einsatzbereich der Näherungsschalter beachten

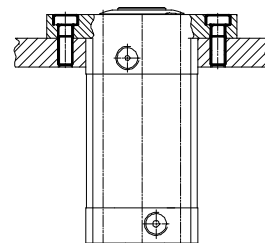
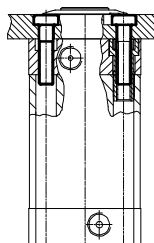
2) Korrosionsbeständigkeitsklasse 2 nach Festo Norm 940 070

Bauteile mit mäßiger Korrosionsbeanspruchung. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die im direkten Kontakt zur umgebenden industriellen Atmosphäre bzw. Medien, wie Kühl- und Schmierstoffe stehen.

-  - Hinweis

Alle technischen Daten beziehen sich auf die Befestigungsmöglichkeiten (→ rechts). Bei den anderen Befestigungsmöglich-

keiten können die Werte deutlich geringer ausfallen. Minimale Einschraubtiefe beachten → Seite 12



Stopperzylinder DFSP

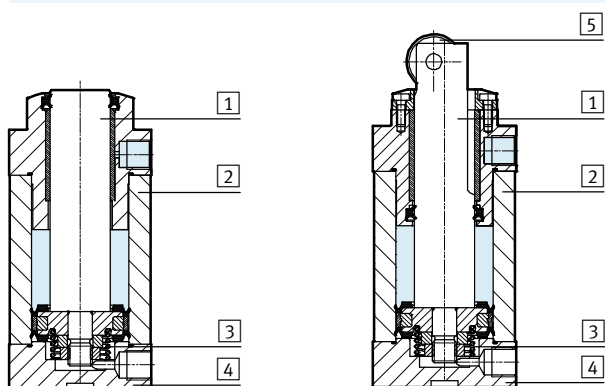
Datenblatt

FESTO

Nutzkraft und Aufprallenergie						
Kolben-Ø		16	20	32	40	50
Nutzkraft bei 6 bar, Vorlauf						
DFSP-...	[N]	107	171	438	683	1064
DFSP-...-D	[N]	121	188	483	754	1178
Nutzkraft bei 6 bar, Rücklauf						
DFSP-...	[N]	74	121	294	459	696
Max. Aufprallenergie des Zylinders in den Endlagen						
DFSP-...	[J]	0,1	0,15	0,4	0,7	1,0

Werkstoffe

Funktionsschnitt



Stopperzylinder		
1	Kolbenstange	hochlegierter Stahl, rostfrei
2	Profilrohr	Aluminium-Knetlegierung, gleiteloziert
3	Feder	Federstahl
4	Deckel	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
5	Rolle	Stahl, verzinkt
–	Bundschrauben	hochlegierter Stahl, rostfrei
	Dichtungen	TPE-U(PU)
	Verdrehsicherungsring	POM
	Werkstoff-Hinweis	RoHS konform

Stopperzylinder DFSP

Datenblatt

FESTO

Gewichte [g]					
Kolben-Ø	16	20	32	40	50
Produktgewicht					
bei 0 mm Hub					
DFSP-...-S	113	189	409	633	948
DFSP-...-F	112	188	406	626	941
DFSP-Q-...-S	111	185	402	628	937
DFSP-Q-...-F	110	184	399	621	930
DFSP-Q-...-R	113	188	419	666	1007
Gewichtszuschlag pro 10 mm Hub					
DFSP-...-S	16,1	24,7	45,5	68,4	99,5
DFSP-...-F					
DFSP-Q-...-S	15,6	23,7	43,7	65,8	94,9
DFSP-Q-...-F					
DFSP-Q-...-R					
Bewegte Masse					
bei 0 mm Hub					
DFSP-...-S	30	50	156	263	436
DFSP-...-F	29	50	153	257	429
DFSP-Q-...-S	29	49	155	261	430
DFSP-Q-...-F	29	49	152	254	424
DFSP-Q-...-R	31	52	171	299	501
Gewichtszuschlag pro 10 mm Hub					
DFSP-...-S	6,3	9,0	25,1	39,3	64,3
DFSP-...-F					
DFSP-Q-...-S	5,7	8,1	23,3	36,6	59,7
DFSP-Q-...-F					
DFSP-Q-...-R					
Feder	1,3	1,4	3,5	6,4	10,6

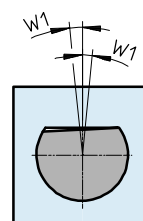
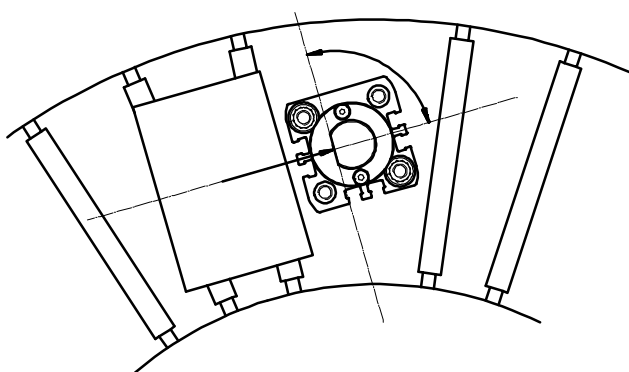
Stopperzylinder mit Verdrehsicherung

Die Ausrichtung und Bewegungsrichtung des Förderguts muss bei DFSP-Q-... (mit Verdrehsicherungsring) exakt senkrecht zur flachen Aufprallfläche der

Kolbenstange erfolgen. Schräg auftreffendes Fördergut verkürzt die Lebensdauer des Zylinders und kann zum Bruch des Verdrehsicherungsringes führen.

Der Verdrehsicherungsring kann um jeweils 90° in die gewünschte Position gedreht werden.

Dadurch ist der Druckluftanschluss, unabhängig von der Stoßrichtung, von allen 4 Seiten möglich.



Kolben-Ø	16	20	32	40	50
Zul. Drehmoment auf Kolbenstange [Nm]	1	1,5	2,5	2,5	3,5
Zul. Verdrehspiel W1 im Neuzustand [°]	±5	±4	±4	±4	±3

Stopperzylinder DFSP

Datenblatt

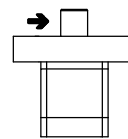
FESTO

Zul. Stoßkraft auf die ausgefahrene Kolbenstange

Unter der Stoßkraft versteht man das Maximum eines im Detail unbekannten Kraft-Zeit-Verlaufes während des Stoß- bzw. Abbremsvorganges der bewegten Masse. Sie wirkt senkrecht zur Bewegungsachse der Kolbenstange. Betrachtet man die elasti-

schen Bauteile als lineare Federn, dann kann aus der zulässigen Stoßkraft eine zulässige Aufprallenergie berechnet werden, was der Auswahl des richtigen Stoppers dient. Der Stopper darf unter dieser Kraft nicht schalten.

Je nach Art der zu stoppenden Masse ist es sinnvoll einen elastischen Puffer vorzusehen um den Aufprall zu dämpfen, die Geräuschentwicklung zu reduzieren und die Aufprallenergie zu optimieren.



→ = Richtung der Stoßkraft

Kolben-Ø		16	20	32	40	50
DFSP-...	[N]	880	1370	3270	5540	6280
DFSP-Q-...	[N]	880	1100	3270	5540	6280
DFSP-Q-...-R	[N]	710	840	2670	4500	5000

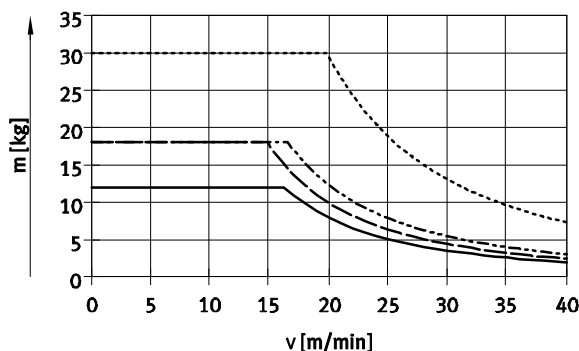
Zul. Masse m in Abhängigkeit von der Fördergeschwindigkeit v

Voraussetzung für die Werte in den Diagrammen ist ein elastischer Puffer am Werkzeugträger mit 1 mm Verformungsweg.

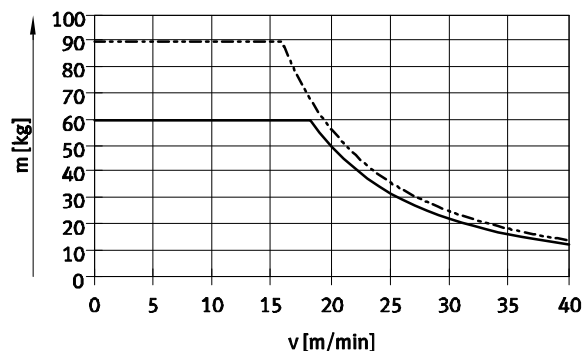
Bei einem kleineren Verformungsweg verringert sich die Stoßkraft.

- Hinweis
Auswahlhilfe → Seite 22

DFSP-... / DFSP-Q-... – mit Zapfen

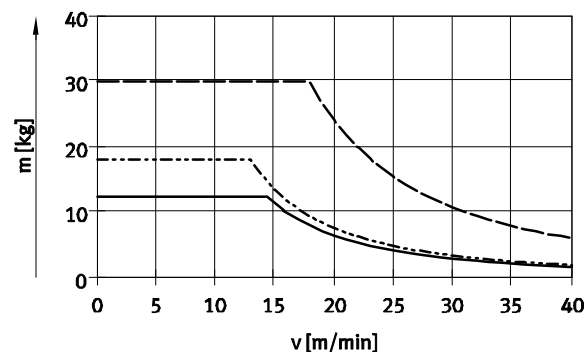


— DFSP-16/DFSP-Q-16
- - - DFSP-20
- - - DFSP-Q-20
- - - DFSP-32/DFSP-Q-32

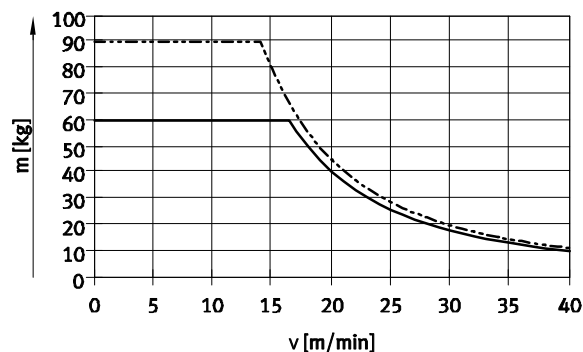


— DFSP-40/DFSP-Q-40
- - - DFSP-50/DFSP-Q-50

DFSP-Q-...-R – mit Rolle



— DFSP-Q-16-R
- - - DFSP-Q-20-R
- - - DFSP-Q-32-R



— DFSP-Q-40-R
- - - DFSP-Q-50-R

Stopperzylinder DFSP

Datenblatt

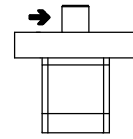
FESTO

Zul. Querkraft F beim Schaltvorgang auf die ausgefahrene Kolbenstange

Unter der zulässigen Querkraft beim Schaltvorgang versteht man die Kraft, die senkrecht zur Bewegungsrichtung der Kolbenstange auch nach Ende des Stoß- bzw.

Bremsvorganges noch anliegt, z. B. durch weiterlaufende Bänder oder die Hangabtriebskraft einer abschüssigen Rollbahn. Die Kraft wirkt statisch. Der Stopper darf

unter dieser Kraft schalten. Damit die Funktion des Zylinders gewährleistet ist, muss ein Mindestdruck angelegt werden
→ Seite 6



→ = Richtung der Querkraft

Kolben-Ø		16	20	32	40	50
DFSP-...	[N]	130	210	570	950	1500
DFSP-Q-...	[N]	130	210	570	950	1500
DFSP-Q-...-R	[N]	100	160	420	750	1200

Zul. Querkraft F beim Schaltvorgang in Abhängigkeit vom Druck p

Um die Lagerreibung überwinden zu können, muss beim Schalten unter Druck ausreichend Druckluft angelegt werden.

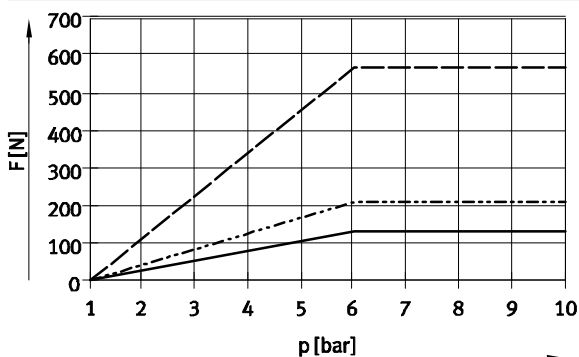
Bei einer Druckluft unter 6 bar sind folgende Diagramme und der minimale Betriebsdruck zu beachten.



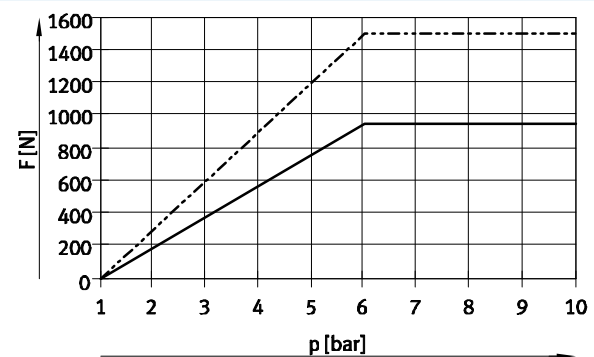
Hinweis

Auswahlhilfe → Seite 22

DFSP-... / DFSP-Q-... – mit Zapfen

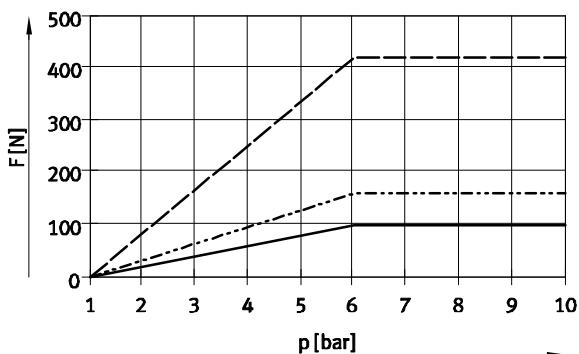


— DFSP-16
- - - DFSP-20
- - - DFSP-32

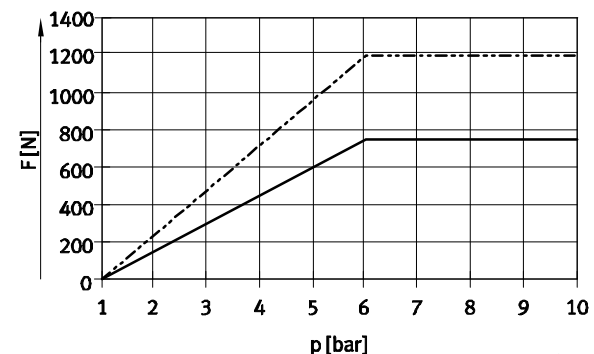


— DFSP-40
- - - DFSP-50

DFSP-Q-...-R – mit Rolle



— DFSP-Q-16-R
- - - DFSP-Q-20-R
- - - DFSP-Q-32-R



— DFSP-Q-40-R
- - - DFSP-Q-50-R

Stopperzylinder DFSP

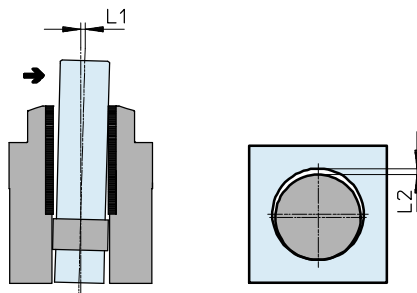
Datenblatt

FESTO

Lagerspiel der Kolbenstange bei Belastung durch Querkraft F

Die Angaben gelten unter folgenden Bedingungen:

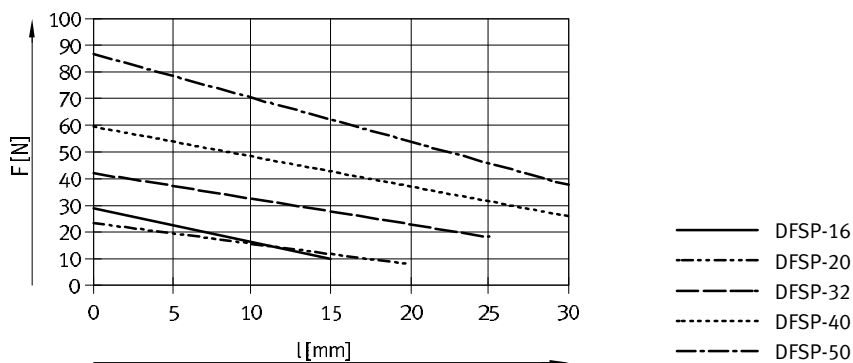
- im Neuzustand
- ohne Druckluft
- max. Querkraft
- ausgefahrene Kolbenstange



Kolben-Ø		16	20	32	40	50
Maß L1						
DFSP-...	[mm]	±0,2	±0,25	±0,25	±0,3	±0,3
DFSP-Q-...	[mm]	±0,25	±0,3	±0,3	±0,3	±0,35
Maß L2						
Absolutes Lagerspiel	[mm]	±0,1	±0,12	±0,14	±0,14	±0,17

Federrückstellkraft F in Abhängigkeit vom Hub l

- Bei einwirkenden Zylinder ist die effektive gegenüber der theoretischen Nutzskraft um den Betrag der Reib- und Federkraft geringer
- Die Reibkraft muss kleiner als die Federkraft sein
- Die Reibung hängt von der Einbaulage und der Belastungsart ab
- Einfachwirkende Zylinder sollten beim Ausfahren (Federkraft) möglichst ohne Querkräfte betrieben werden.



Stopperzylinder DFSP

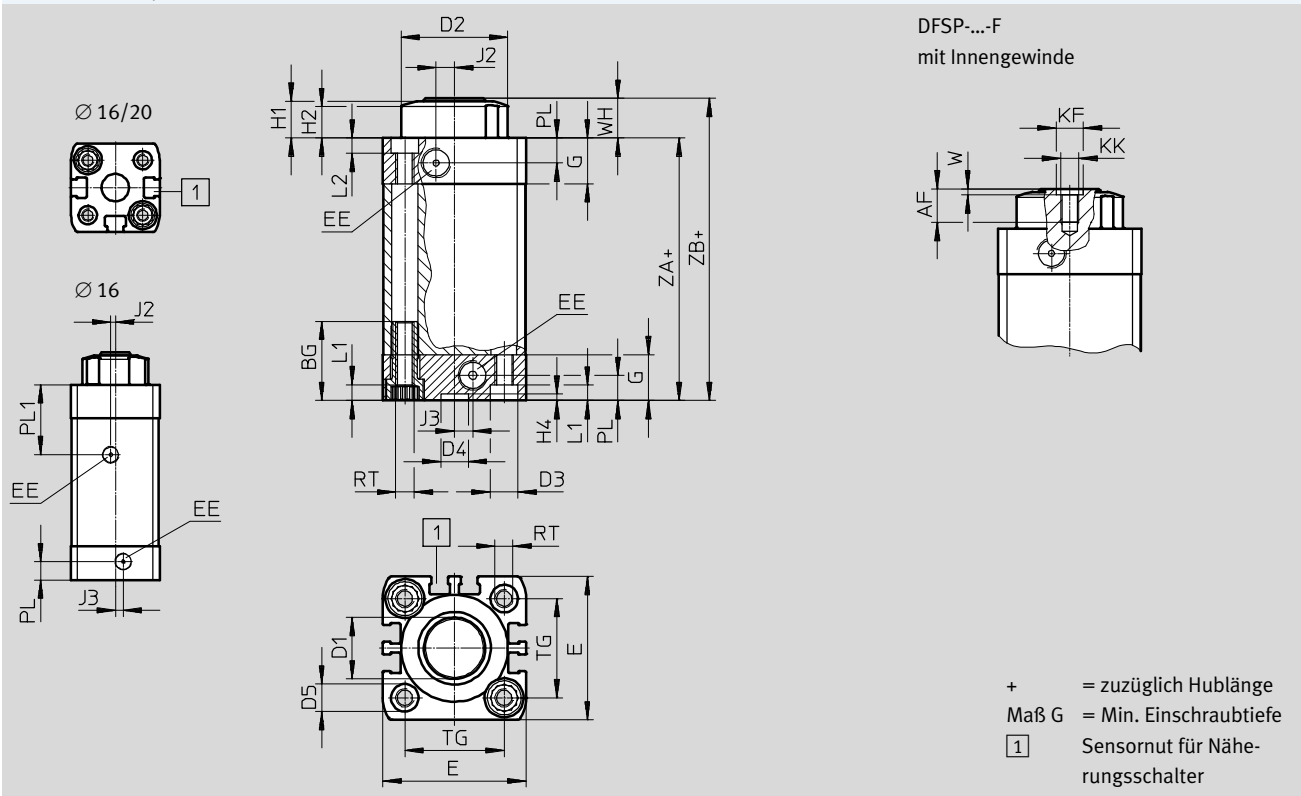
Datenblatt

FESTO

Abmessungen

DFSP-... – mit Zapfen

Download CAD-Daten → www.festo.com



Ø	AF	BG	D1	D2	D3	D4	D5	E	EE	G	H1	H2	H4	J2
[mm]	min.	min.	Ø	Ø f8	Ø F9	Ø H9	Ø F9	+0,3			±0,3	±0,3	+0,1	
16	6	17	10	21,5	6	9	6	29	M5	11	9,5	8,4	2,1	1,5
20	6	19,5	12	25	9	9	7,5	35,5	M5	12	9,5	8,4	2,1	4
32	11	26	20	35	9	9	9	47	G1/8	15	12	10,5	2,1	6
40	14,5	26	25	43	9	9	9	54,5	G1/8	15	12,5	10,5	2,1	8
50	14,5	27	32	51	12	12	10,5	65,5	G1/8	15	14,5	12,5	2,6	10

Ø	J3	KF	KK	L1	L2	PL	PL1	RT	TG	W	WH	ZA	ZB
[mm]		Ø H7		+0,2	+0,2	+0,2	±0,4		±0,2	+0,1	±0,7	±0,3	±0,7
16	2,6	5	M3	3,5	3	6	23	M4	18	1,2	10,5	49	59,5
20	2,6	5	M3	5	4	6	–	M5	22	1,2	10,5	53,5	64
32	6	9	M6	5	5	8,2	–	M6	32,5	2	13	61	74
40	8	12	M8	5	5	8,2	–	M6	38	2,5	13,5	66,5	80
50	8	12	M8	5	4,2	8,2	–	M8	46,5	2,5	15,5	65,5	81

Stopperzylinder DFSP

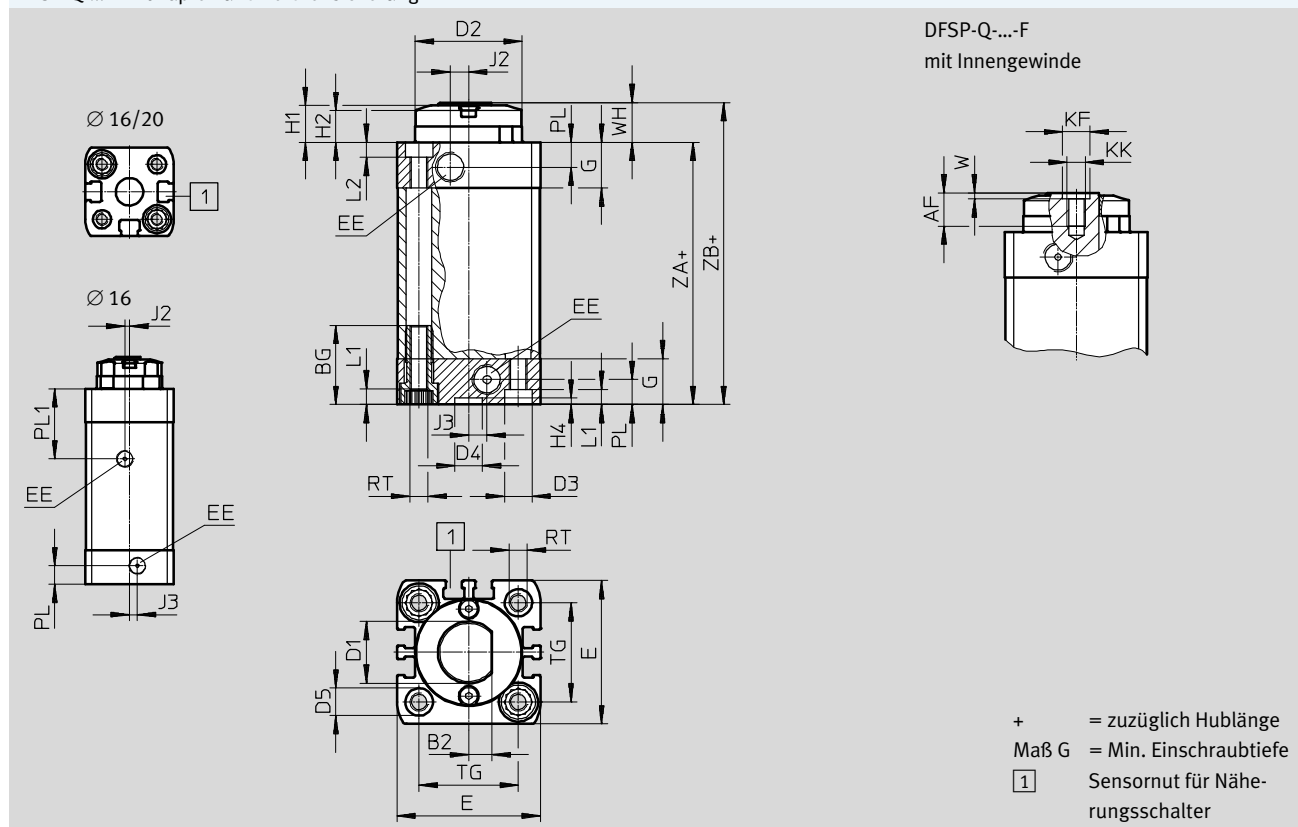
Datenblatt

FESTO

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

DFSP-Q-... – mit Zapfen und Verdrehsicherung



Ø	AF	B2	BG	D1	D2	D3	D4	D5	E	EE	G	H1	H2	H4
[mm]	min.	-0,15	min.	Ø	Ø f8	Ø F9	Ø H9	Ø F9	+0,3			±0,3	±0,3	+0,1
16	6	3,5	17	10	21,5	6	9	6	29	M5	11	9,5	8,4	2,1
20	6	4	19,5	12	25	9	9	7,5	35,5	M5	12	9,5	8,4	2,1
32	11	7,5	26	20	35	9	9	9	47	G1/8	15	12	10,5	2,1
40	14,5	9,5	26	25	43	9	9	9	54,5	G1/8	15	12,5	10,5	2,1
50	14,5	12	27	32	51	12	12	10,5	65,5	G1/8	15	14,5	12,5	2,6

Ø	J2	J3	KF	KK	L1	L2	PL	PL1	RT	TG	W	WH	ZA	ZB
[mm]			Ø H7		+0,2	+0,2	+0,2	±0,4		±0,2	+0,1	±0,7	±0,3	±0,7
16	1,5	2,6	5	M3	3,5	3	6	23	M4	18	1,2	10,5	49	59,5
20	4	2,6	5	M3	5	4	6	–	M5	22	1,2	10,5	53,5	64
32	6	6	9	M6	5	5	8,2	–	M6	32,5	2	13	61	74
40	8	8	12	M8	5	5	8,2	–	M6	38	2,5	13,5	66,5	80
50	10	8	12	M8	5	4,2	8,2	–	M8	46,5	2,5	15,5	65,5	81

Stopperzylinder DFSP

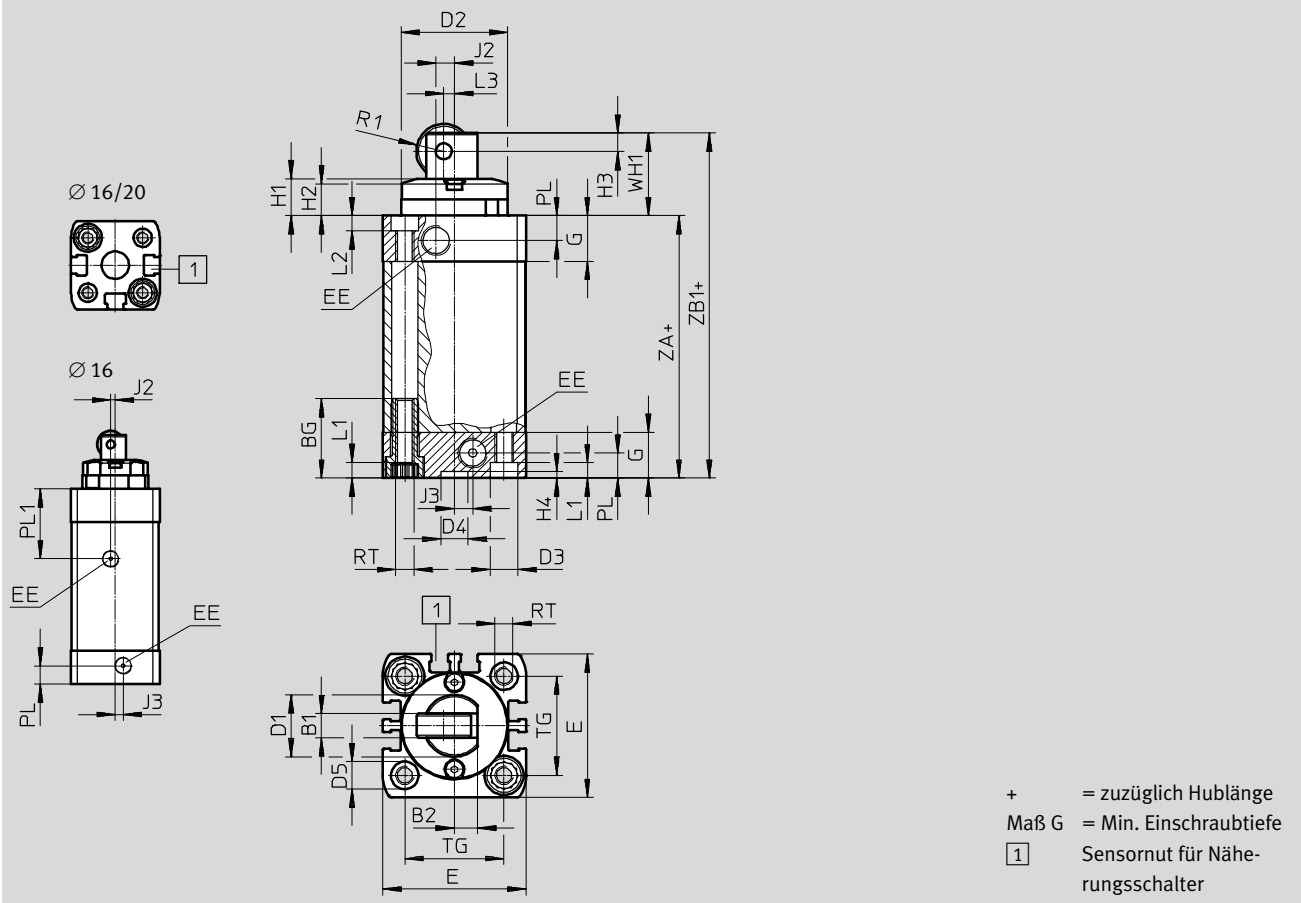
Datenblatt

FESTO

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

DFSP-Q-...-R – mit Rolle und Verdrehsicherung



Ø	B1	B2	BG	D1	D2	D3	D4	D5	E	EE	G	H1	H2	H3
[mm]	-0,2	-0,15	min.	Ø	Ø f8	Ø F9	Ø H9	Ø F9	+0,3			±0,3	±0,3	
16	3,5	3,5	17	10	21,5	6	9	6	29	M5	11	9,5	8,4	3
20	4	4	19,5	12	25	9	9	7,5	35,5	M5	12	9,5	8,4	3
32	8	7,5	26	20	35	9	9	9	47	G1/8	15	12	10,5	6
40	8	9,5	26	25	43	9	9	9	54,5	G1/8	15	12,5	10,5	7
50	10	12	27	32	51	12	12	10,5	65,5	G1/8	15	14,5	12,5	7,5

Ø	H4	J2	J3	L1	L2	L3	PL	PL1	R1	RT	TG	WH1	ZA	ZB1
[mm]	+0,1			+0,2	+0,2		+0,2	±0,4			±0,2	±0,7	±0,3	±0,7
16	2,1	1,5	2,6	3,5	3	1,5	6	23	4,5	M4	18	17,5	49	66,5
20	2,1	4	2,6	5	4	2	6	–	5	M5	22	17,5	53,5	71
32	2,1	6	6	5	5	3,5	8,2	–	9	M6	32,5	27	61	88
40	2,1	8	8	5	5	5	8,2	–	11	M6	38	30,5	66,5	97
50	2,6	10	8	5	4,2	7	8,2	–	12,5	M8	46,5	34,5	65,5	100

Stopperzylinder DFSP

Datenblatt

FESTO

Bestellangaben								
Hub	Kolbenstangenausführung			Funktion			Verdreh- sicherung	Teile-Nr. Typ
[mm]	mit Zapfen	mit Zapfen und Innengewinde	mit Rolle	Doppeltwirkend mit Feder, ziehend	Doppeltwirkend ohne Feder	Einfachwirkend, ziehend	mit Verdreh-sicherung	
Kolben-Ø 16								
10	■			■				576056 DFSP-16-10-S-PA
	■				■			576058 DFSP-16-10-DS-PA
	■					■		576060 DFSP-16-10-PS-PA
		■		■				576062 DFSP-16-10-F-PA
		■			■			576064 DFSP-16-10-DF-PA
		■				■		576066 DFSP-16-10-PF-PA
		■			■		■	576068 DFSP-Q-16-10-DF-PA
		■	■			■	■	576070 DFSP-Q-16-10-PR-PA
15	■			■				576057 DFSP-16-15-S-PA
	■				■			576059 DFSP-16-15-DS-PA
	■					■		576061 DFSP-16-15-PS-PA
		■		■				576063 DFSP-16-15-F-PA
		■			■			576065 DFSP-16-15-DF-PA
		■				■		576067 DFSP-16-15-PF-PA
		■			■		■	576069 DFSP-Q-16-15-DF-PA
			■			■	■	576071 DFSP-Q-16-15-PR-PA
Kolben-Ø 20								
10	■			■				576072 DFSP-20-10-S-PA
	■				■			576075 DFSP-20-10-DS-PA
	■					■		576078 DFSP-20-10-PS-PA
		■		■				576081 DFSP-20-10-F-PA
		■			■			576084 DFSP-20-10-DF-PA
		■				■		576087 DFSP-20-10-PF-PA
		■			■		■	576090 DFSP-Q-20-10-DF-PA
			■			■	■	576093 DFSP-Q-20-10-PR-PA
15	■			■				576073 DFSP-20-15-S-PA
	■				■			576076 DFSP-20-15-DS-PA
	■					■		576079 DFSP-20-15-PS-PA
		■		■				576082 DFSP-20-15-F-PA
		■			■			576085 DFSP-20-15-DF-PA
		■				■		576088 DFSP-20-15-PF-PA
		■			■		■	576091 DFSP-Q-20-15-DF-PA
			■			■	■	576094 DFSP-Q-20-15-PR-PA
20	■			■				576074 DFSP-20-20-S-PA
	■				■			576077 DFSP-20-20-DS-PA
	■					■		576080 DFSP-20-20-PS-PA
		■		■				576083 DFSP-20-20-F-PA
		■			■			576086 DFSP-20-20-DF-PA
		■				■		576089 DFSP-20-20-PF-PA
		■			■		■	576092 DFSP-Q-20-20-DF-PA
			■			■	■	576095 DFSP-Q-20-20-PR-PA

-  - Hinweis

Weitere Varianten → Seite 19

Stopperzylinder DFSP

Datenblatt

FESTO

Bestellangaben									
Hub	Kolbenstangenausführung			Funktion			Verdreh- sicherung	Teile-Nr.	Typ
[mm]	mit Zapfen	mit Zapfen und Innengewinde	mit Rolle	Doppeltwirkend mit Feder, ziehend	Doppeltwirkend ohne Feder	Einfachwirkend, ziehend	mit Verdreh-sicherung		
Kolben-Ø 32									
15	■			■				576096	DFSP-32-15-S-PA
	■				■			576099	DFSP-32-15-DS-PA
	■					■		576102	DFSP-32-15-PS-PA
		■		■				576105	DFSP-32-15-F-PA
		■			■			576108	DFSP-32-15-DF-PA
		■				■		576111	DFSP-32-15-PF-PA
		■			■		■	576114	DFSP-Q-32-15-DF-PA
		■	■			■	■	576117	DFSP-Q-32-15-PR-PA
20	■			■				576097	DFSP-32-20-S-PA
	■				■			576100	DFSP-32-20-DS-PA
	■					■		576103	DFSP-32-20-PS-PA
		■		■				576106	DFSP-32-20-F-PA
		■			■			576109	DFSP-32-20-DF-PA
		■				■		576112	DFSP-32-20-PF-PA
		■			■		■	576115	DFSP-Q-32-20-DF-PA
			■			■	■	576118	DFSP-Q-32-20-PR-PA
25	■			■				576098	DFSP-32-25-S-PA
	■				■			576101	DFSP-32-25-DS-PA
	■					■		576104	DFSP-32-25-PS-PA
		■		■				576107	DFSP-32-25-F-PA
		■			■			576110	DFSP-32-25-DF-PA
		■				■		576113	DFSP-32-25-PF-PA
		■			■		■	576116	DFSP-Q-32-25-DF-PA
			■			■	■	576119	DFSP-Q-32-25-PR-PA

-  - Hinweis

Weitere Varianten → Seite 19

Stopperzylinder DFSP

Datenblatt

FESTO

Bestellangaben								
Hub	Kolbenstangenausführung			Funktion			Verdreh- sicherung	Teile-Nr. Typ
[mm]	mit Zapfen	mit Zapfen und Innengewinde	mit Rolle	Doppeltwirkend mit Feder, ziehend	Doppeltwirkend ohne Feder	Einfachwirkend, ziehend	mit Verdrehsicherung	
Kolben-Ø 40								
20	■			■				576120 DFSP-40-20-S-PA
	■				■			576123 DFSP-40-20-DS-PA
	■					■		576126 DFSP-40-20-PS-PA
		■		■				576129 DFSP-40-20-F-PA
		■			■			576132 DFSP-40-20-DF-PA
		■				■		576135 DFSP-40-20-PF-PA
		■			■		■	576138 DFSP-Q-40-20-DF-PA
			■			■	■	576141 DFSP-Q-40-20-PR-PA
25	■			■				576121 DFSP-40-25-S-PA
	■				■			576124 DFSP-40-25-DS-PA
	■					■		576127 DFSP-40-25-PS-PA
		■		■				576130 DFSP-40-25-F-PA
		■			■			576133 DFSP-40-25-DF-PA
		■				■		576136 DFSP-40-25-PF-PA
		■			■		■	576139 DFSP-Q-40-25-DF-PA
			■			■	■	576142 DFSP-Q-40-25-PR-PA
30	■			■				576122 DFSP-40-30-S-PA
	■				■			576125 DFSP-40-30-DS-PA
	■					■		576128 DFSP-40-30-PS-PA
		■		■				576131 DFSP-40-30-F-PA
		■			■			576134 DFSP-40-30-DF-PA
		■				■		576137 DFSP-40-30-PF-PA
		■			■		■	576140 DFSP-Q-40-30-DF-PA
			■			■	■	576143 DFSP-Q-40-30-PR-PA

-  - Hinweis

Weitere Varianten → Seite 19

Stopperzylinder DFSP

Datenblatt

FESTO

Bestellangaben									
Hub	Kolbenstangenausführung			Funktion			Verdreh- sicherung	Teile-Nr.	Typ
[mm]	mit Zapfen	mit Zapfen und Innengewinde	mit Rolle	Doppeltwirkend mit Feder, ziehend	Doppeltwirkend ohne Feder	Einfachwirkend, ziehend	mit Verdrehsicherung		
Kolben-Ø 50									
20	■			■				576144	DFSP-50-20-S-PA
	■				■			576147	DFSP-50-20-DS-PA
	■					■		576150	DFSP-50-20-PS-PA
		■		■				576153	DFSP-50-20-F-PA
		■			■			576156	DFSP-50-20-DF-PA
		■				■		576159	DFSP-50-20-PF-PA
		■			■		■	576162	DFSP-Q-50-20-DF-PA
			■			■	■	576165	DFSP-Q-50-20-PR-PA
25	■			■				576145	DFSP-50-25-S-PA
	■				■			576148	DFSP-50-25-DS-PA
	■					■		576151	DFSP-50-25-PS-PA
		■		■				576154	DFSP-50-25-F-PA
		■			■			576157	DFSP-50-25-DF-PA
		■				■		576160	DFSP-50-25-PF-PA
		■			■		■	576163	DFSP-Q-50-25-DF-PA
			■			■	■	576166	DFSP-Q-50-25-PR-PA
30	■			■				576146	DFSP-50-30-S-PA
	■				■			576149	DFSP-50-30-DS-PA
	■					■		576152	DFSP-50-30-PS-PA
		■		■				576155	DFSP-50-30-F-PA
		■			■			576158	DFSP-50-30-DF-PA
		■				■		576161	DFSP-50-30-PF-PA
		■			■		■	576164	DFSP-Q-50-30-DF-PA
			■			■	■	576167	DFSP-Q-50-30-PR-PA

-  - Hinweis

Weitere Varianten → Seite 19

Stopperzylinder DFSP

Bestellangaben – Produktbaukasten

FESTO

Bestelltabelle									
Baugröße	16	20	32	40	50	Bedin- gungen	Code		Eintrag Code
☐ M Baukasten-Nr.	575166	575167	575168	575169	575170				
☐ Funktion	Stopperzylinder						DFSP		DFSP
☐ Verdrehsicherung	ohne								
	mit Verdrehsicherung						-Q		
☐ M Kolben-Ø [mm]	16	20	32	40	50		-...		
☐ Hub [mm]	10, 15	10, 15, 20	15, 20, 25	20, 25, 30	20, 25, 30		-...		
	5 ... 15	5 ... 20	5 ... 25	5 ... 30	5 ... 30				
☐ Funktion	doppeltwirkend mit Feder, ziehend								
	doppeltwirkend ohne Feder						-D		
	einfachwirkend mit Feder, ziehend						-P		
☐ M Kolbenstangenausführung	Standard						S		
	mit Innengewinde						F		
	mit Rolle					☐ 1	R		
☐ Dämpfung	elastische Dämpfungsringe/-platten beidseitig						-P		P
☐ Positionserkennung	für Näherungsschalter						A		A

- ☐ 1 R Nur mit Hub 10, 15, 20, 25, 30 mm
Nur mit Verdrehsicherung Q

Übertrag Bestellcode

DFSP - - - - - P A

Stopperzylinder DFSP

Zubehör

FESTO

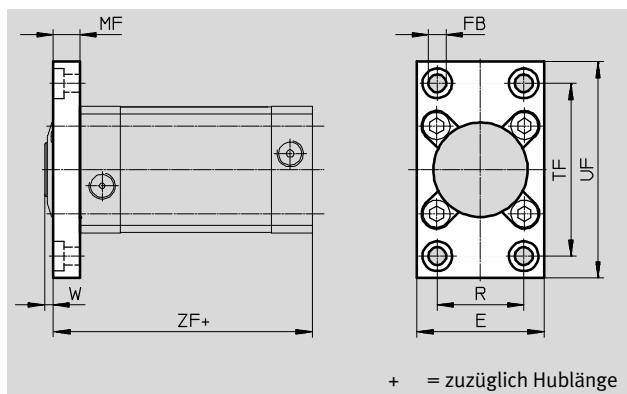
Flanschbefestigung DAMF-F7

Werkstoff:

Stahl, verzinkt

Kupfer- und PTFE-frei

RoHS konform



Abmessungen und Bestellangaben								
für Ø	E	FB	MF	R	TF	UF	W	ZF
[mm]		Ø	±0,2	±0,1	±0,1		±0,9	±0,5
16	29	5,5	8	17	43	55	2,5	57
20	35,5	5,5	8	22	56	70	2,5	61,5
32	47	6,6	10	32	64	80	3	71
40	54,5	6,6	10	36	72	90	3,5	76,5
50	65	9	12	45	90	110	3,5	77,5

für Ø	Schrauben ¹⁾ (4x)	Anziehdrehmoment	Gewicht	Teile-Nr.	Typ
[mm]		[Nm]			
16	DIN 912-M4x16-8.8	2,5	69	1405169	DAMF-F7-16
20	DIN 6912-M5x20-8.8	4,8	119	1405193	DAMF-F7-20
32	DIN 6912-M6x25-8.8	8	212	1405211	DAMF-F7-32
40	DIN 6912-M6x25-10.9	11	263	1405218	DAMF-F7-40
50	DIN 6912-M8x25-8.8	15	449	1405225	DAMF-F7-50

1) Die Schrauben sind im Lieferumfang der Flanschbefestigung enthalten.

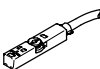
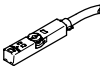
Stopperzylinder DFSP

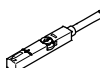
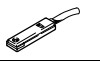
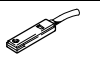
Zubehör

FESTO

Bestellangaben – Zentrierhülsen					
	für Ø	Beschreibung	Teile-Nr.	Typ	PE ¹⁾
	16, 20	zum passgenauen Befestigen an der Kolbenstange mit Innengewinde	189652	ZBH-5	10
	32		150927	ZBH-9	
	40, 50		189653	ZBH-12	
	16, 20, 32, 40	zum passgenauen Befestigen des Stopperzylinders am Abschlussdeckel	150927	ZBH-9	
	50		189653	ZBH-12	

1) Packungseinheit in Stück

Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetoresistiv						Datenblätter → Internet: smt	
	Befestigungsart	Schalt- ausgang	Elektrischer Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ	
Schließer							
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil, kurze Bauform	PNP	Kabel, 3-adrig	2,5	574335	SMT-8M-A-PS-24V-E-2,5-OE	
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	574334	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M8D	
			Stecker M12x1, 3-polig	0,3	574337	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M12	
		NPN	Kabel, 3-adrig	2,5	574338	SMT-8M-A-NS-24V-E-2,5-OE	
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	574339	SMT-8M-A-NS-24V-E-0,3-M8D	
Öffner							
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil, kurze Bauform	PNP	Kabel, 3-adrig	7,5	574340	SMT-8M-A-PO-24V-E-7,5-OE	

Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetisch Reed						Datenblätter → Internet: sme	
	Befestigungsart	Schalt- ausgang	Elektrischer An- schluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ	
Schließer							
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil	kontakt- behaftet	Kabel, 3-adrig	2,5	543862	SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE	
				5,0	543863	SME-8M-DS-24V-K-5,0-OE	
			Kabel, 2-adrig	2,5	543872	SME-8M-ZS-24V-K-2,5-OE	
				Stecker M8x1, 3-polig	0,3	543861	SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D
	längs in Nut einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	kontakt- behaftet	Kabel, 3-adrig	2,5	150855	SME-8-K-LED-24	
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	150857	SME-8-S-LED-24	
Öffner							
	längs in Nut einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	kontakt- behaftet	Kabel, 3-adrig	7,5	160 251	SME-8-O-K-LED-24	

Bestellangaben – Verbindungsleitungen					Datenblätter → Internet: nebu	
	Elektrischer Anschluss links	Elektrischer Anschluss rechts	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ	
	Dose gerade, M8x1, 3-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3	
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3	
	Dose gewinkelt, M8x1, 3-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3	
			5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3	

Bestellangaben – Nutabdeckung für T-Nut					Teile-Nr.	Typ
	Montage	Länge [m]				
	einsetzbar	2x 0,5			151680	ABP-5-S

Stopperzylinder DFSP

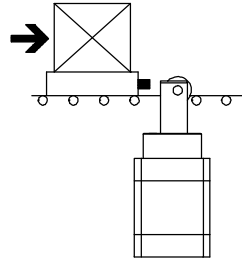
Datenblatt

FESTO

Auswahlhilfe

Stoppen einer Palette

Der Stopperzylinder dient zum Abbremsen einer einzelnen Palette.



Beispiel

Gegeben:

Reibwert $\mu = 0,1$

Fördergeschwindigkeit $v = 15 \text{ m/min}$

Palette mit Werkstück $m = 40 \text{ kg}$

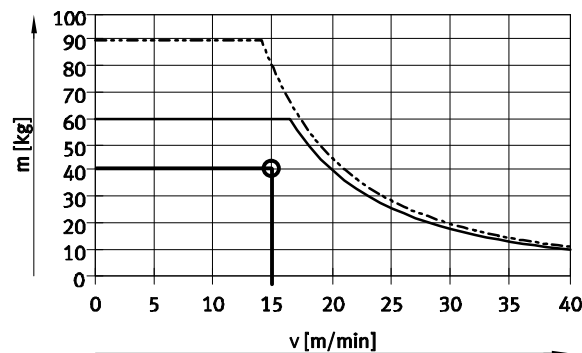
Betriebsdruck $p = 6 \text{ bar}$

Federweg Palettenpuffer $s_F = 1 \text{ mm}$

Auswahl: Stopperzylinder DFSP-Q-40-...-R

1. Überprüfen der zulässigen Masse

Bei einer Fördergeschwindigkeit von 15 m/min beträgt die maximal zulässige Masse 60 kg . Dies bedeutet, dass die Gesamtmasse von Palette und Werkstück von 40 kg zulässig ist.



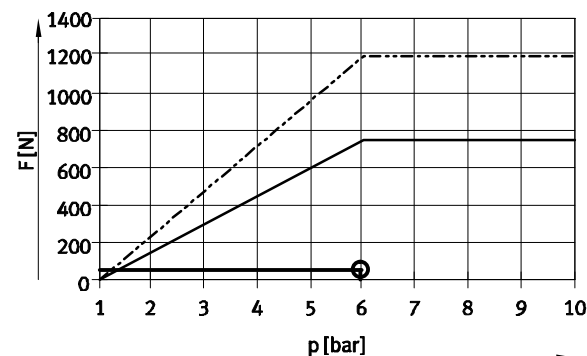
— DFSP-Q-40-R
- - - DFSP-Q-50-R

2. Überprüfen der zulässigen Querkraft beim Schaltvorgang

Querkraft $F_Q = \text{Reibkraft } F_{\text{Reib}}$

$$\begin{aligned} F_{\text{Reib}} &= \mu \times m \times g \\ &= 0,1 \times 40 \text{ kg} \times 9,81 \text{ m/s}^2 \\ &= \text{ca. } 40 \text{ N} \end{aligned}$$

Bei einem Betriebsdruck von 6 bar beträgt die maximal zulässige Querkraft 750 N . Dies bedeutet, dass die Querkraft von 40 N zulässig ist.



— DFSP-Q-40-R
- - - DFSP-Q-50-R

Stopperzylinder DFSP

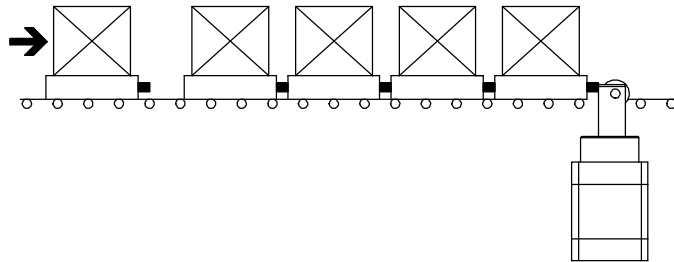
Datenblatt

FESTO

Auswahlhilfe

Stoppen bzw. Vornehmen mehrerer Paletten

Der Stopperzylinder dient dem Vornehmen von Paletten. Auf Paletten, die bereits am Stopperzylinder anliegen, laufen weitere auf. Zwischen den Paletten muss unbedingt eine Pufferung angebracht werden (z. B. Elastomerelemente).



Beispiel

Gegeben:

Reibwert $\mu = 0,1$

Fördergeschwindigkeit $v = 15 \text{ m/min}$

Palette mit Werkstück $m = 40 \text{ kg}$

Betriebsdruck $p = 6 \text{ bar}$

Maximale Anzahl gleichzeitig auflaufender Paletten $n_{\text{Gruppe}} = 1$

Maximale Anzahl aller anstehenden Paletten $n_{\text{Ansteh}} = 5$

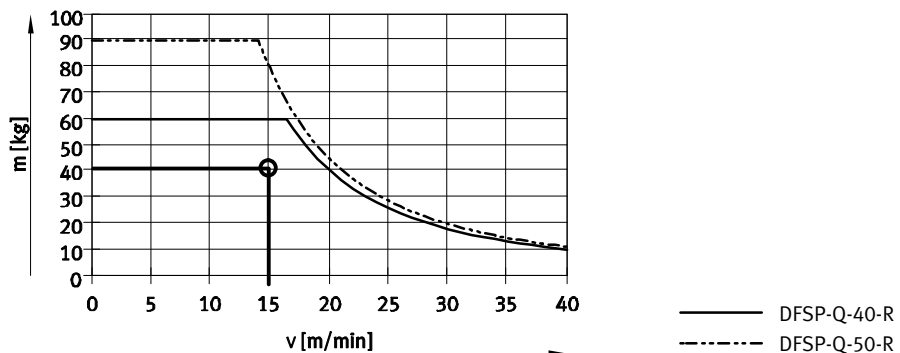
Maximale Anzahl aller nachrückenden Paletten $n_{\text{Ansteh-1}} = 4$

Federweg Palettenpuffer $s_F = 1 \text{ mm}$

Auswahl: Stopperzylinder DFSP-Q-40-...-R

1. Überprüfen der zulässigen Masse der ersten Palette

Bei einer Fördergeschwindigkeit von 15 m/min beträgt die maximal zulässige Masse 60 kg . Dies bedeutet, dass die Gesamtmasse von Palette und Werkstück von 40 kg zulässig ist.



2a. Berechnung der maximal zulässigen Stoßkraft, wenn Paletten auf eine am Stopperzylinder anliegende Palette auflaufen

Beim DFSP-Q-40-...-R beträgt die maximal zulässige Stoßkraft 4500 N .

Dies bedeutet, dass bei einer Gesamtkraft von 2700 N die Anzahl von Paletten zulässig ist.

Stoßkraftberechnung:

$$F_{\text{Stoß}} = \frac{(n_{\text{Gruppe}} \times m) \times v^2}{s_F} = \frac{(1 \times 40 \text{ kg}) \times (15 \text{ m}/60 \text{ s})^2}{0,001 \text{ m}} = \text{ca. } 2500 \text{ N}$$

Reibkraft:

$$F_{\text{Reib}} = \mu \times (n_{\text{Ansteh}} \times m) \times g = 0,1 \times (5 \times 40 \text{ kg}) \times 9,81 \text{ m/s}^2 = \text{ca. } 200 \text{ N}$$

Max. Gesamtkraft:

$$F_{\text{Ges}} = F_{\text{Stoß}} + F_{\text{Reib}} = 2500 \text{ N} + 200 \text{ N} = 2700 \text{ N}$$

Stopperzylinder DFSP

Datenblatt

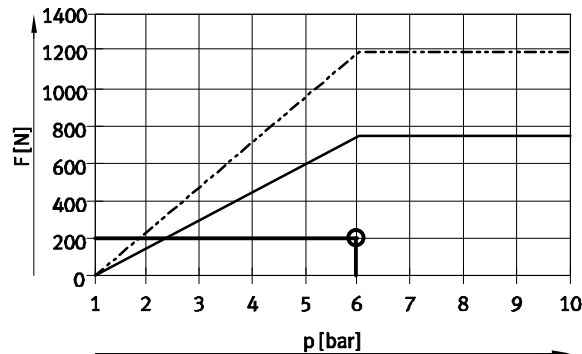
FESTO

Auswahlhilfe

2b. Überprüfen der zulässigen Querkraft beim Schaltvorgang

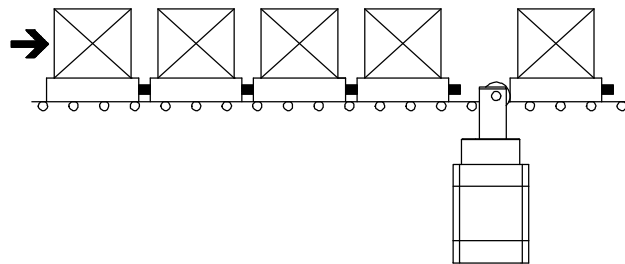
Querkraft $F_Q = \text{Reibkraft } F_{\text{Reib}}$
 $F_{\text{Reib}} = 200 \text{ N}$

Bei einem Betriebsdruck von 6 bar beträgt die maximal zulässige Querkraft 750 N. Dies bedeutet, dass die Querkraft von 200 N zulässig ist.

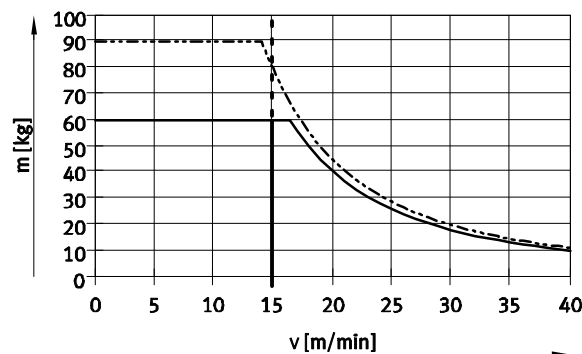


— DFSP-Q-40-R
 - - - DFSP-Q-50-R

3. Vereinzeln und Nachrücken der Paletten



Bei einer Fördergeschwindigkeit von 15 m/min beträgt beim DFSP-Q-40-...-R die maximale zulässige Masse 60 kg. Die Gesamtmasse der 4 Paletten, die auf den Stopperzylinder nachrücken beträgt 160 kg. Deshalb ist für diese Anwendung auch der nächstgrößere Stopperzylinder nicht zulässig, da hier max. 80 kg, bei einer Geschwindigkeit von 15 m/min, zulässig sind.



— DFSP-Q-40-R
 - - - DFSP-Q-50-R

Max. Gesamtmasse:

$$m_{\text{Ges}} = n_{\text{Ansteh}-1} \times m = 4 \times 40 \text{ kg} = 160 \text{ kg}$$

Ergebnis

Bei Einsatz des Stopperzylinders DFSP-Q-50-...-R dürfen max. 2 nachrückende Paletten gleichzeitig auflaufen.

Max. Gesamtmasse:

$$m_{\text{Ges}} = n_{\text{Ansteh}-1} \times m = 2 \times 40 \text{ kg} = 80 \text{ kg}$$